



Przeznaczony do realizacji dla I etapu edukacyjnego

Opracowanie: Izabella Głogowska i Aneta Watemborska

Recenzent: mgr Anna Mędoń – nauczyciel dyplomowany



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

EVACO

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



CZŁOWIEK - NAJLEPSZA INWESTYCJA

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

SCENARIUSZ – PROJEKTU EDUKACYJNEGO

dla klasy III

stworzony w ramach projektu „Droga ucznia do sukcesu” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego – Program Operacyjny Kapitał Ludzki, Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty, Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia, Poddziałanie 3.3.4 Modernizacja treści i metod kształcenia - projekty konkursowe.

Materiał przeznaczony do realizacji dla I etapu edukacyjnego

Autorki: Izabella Głogowska, Aneta Watemborska

Recenzja: Anna Mędoń – nauczyciel dyplomowany

Projekt okładki, grafika, skład: Sebastian Kopiec

Korekta: Aleksandra Ścibich-Kopiec

Publikacja upowszechniana bezpłatnie.

Wydawca:

EVACO spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

ul. Kapelanka 13/13A

30-347 Kraków



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Człowiek – najlepsza inwestycja

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



SCENARIUSZ PROJEKTU EDUKACYJNEGO – MROŻNE LABORATORIUM!

Interdyscyplinarność: matematyka w korelacji z plastyką, edukacją przyrodniczą, zajęciami technicznymi, edukacją polonistyczną.

Podstawa programowa

Edukacja matematyczna:

- zapisuje cyframi i odczytuje liczby w zakresie 1000;
- porównuje dowolne dwie liczby w zakresie 1000 (słownie i z użyciem znaków $<$, $>$, $=$);
- odmierza płyny różnymi miarkami; używa określeń: litr, pół litra, ćwierć litra;
- podaje i zapisuje daty; zna kolejność dni tygodnia i miesięcy; porządkuje chronologicznie daty; wykonuje obliczenia kalendarzowe w sytuacjach życiowych;
- rozwiązuje łatwe równania jednodziałaniowe z niewiadomą w postaci okienka (bez przenoszenia na drugą stronę);
- rozpoznaje i nazywa koła, kwadraty, prostokąty i trójkąty (również nietypowe, położone w różny sposób oraz w sytuacji, gdy figury zachodzą na siebie); rysuje odcinki o podanej długości; oblicza obwody trójkątów, kwadratów i prostokątów (w centymetrach);
- odczytuje wskazania zegarów: w systemach: 12- i 24-godzinnym, wyświetlających cyfry i ze wskazówkami; posługuje się pojęciami: godzina, pół godziny, kwadrans, minuta; wykonuje proste obliczenia zegarowe (pełne godziny),
- waży przedmioty, używając określeń: kilogram, pół kilograma, dekagram, gram; wykonuje łatwe obliczenia, używając tych miar (bez zamiany jednostek i bez wyrażeń dwumianowanych w obliczeniach formalnych);
- odczytuje temperaturę (bez konieczności posługiwania się liczbami ujemnymi, np. 5 stopni mrozu, 3 stopnie poniżej zera).

Zajęcia komputerowe:

- wyszukuje i korzysta z informacji:
 - a) przegląda wybrane przez nauczyciela strony internetowe (np. stronę swojej szkoły);

b) dostrzega elementy aktywne na stronie internetowej, nawiguje po stronach w określonym zakresie.

Edukacja polonistyczna:

- korzysta z informacji: wyszukuje w tekście potrzebne informacje i w miarę możliwości korzysta ze słowników i encyklopedii przeznaczonych dla dzieci na I etapie edukacyjnym;
- tworzy wypowiedzi: uczestniczy w rozmowach – zadaje pytania, udziela odpowiedzi i prezentuje własne zdanie; poszerza zakres słownictwa i struktur składniowych.

Edukacja plastyczna:

- podejmuje działalność twórczą, posługując się takimi środkami wyrazu plastycznego jak: kształt, barwa, faktura w kompozycji na płaszczyźnie i w przestrzeni (stosując określone materiały, narzędzia i techniki plastyczne);
- realizuje proste projekty w zakresie form użytkowych, w tym służące kształtowaniu własnego wizerunku i otoczenia oraz upowszechnianiu kultury w środowisku szkolnym (stosując określone narzędzia i wytwory przekazów medialnych).

Edukacja przyrodnicza:

- wyjaśnia zależność zjawisk przyrody od pór roku;
- obserwuje i prowadzi proste doświadczenia przyrodnicze, analizuje je i wiąże przyczynę ze skutkiem;
- zna wpływ przyrody nieożywionej na życie ludzi, zwierząt i roślin:
 - a) wpływ światła słonecznego na cykliczność życia na Ziemi.

Cele projektu

- posługiwanie się linijką, wagą oraz zegarkiem oraz odczytywanie i zapisywanie wyników pomiaru;
- odmierzanie ilości płynu;
- prezentowanie wyników swojej pracy oraz dyskusja na ich temat;
- stawianie hipotez i ich weryfikacja na drodze eksperymentu;



- wyszukiwanie informacji i korzystanie z nich w praktyce;
- współdziałanie podczas pracy w grupie.

Kryteria do oceny opisowej (NaCoBeZu):

- potrafisz ważyć, mierzyć linijką, odczytywać godziny, odmierza ilości płynów i prawidłowo zapisać wyniki pomiarów;
- potrafisz zaprezentować wyniki swojej pracy i dyskutować na jej temat;
- uczestniczysz w formułowaniu hipotez i eksperymentach weryfikujących je;
- potrafisz wyszukać informacje na podany temat i wykorzystujesz je w praktyce;
- potrafisz pracować w grupie.

Wykorzystanie pakietu multimediów opracowanych na potrzeby realizacji programu nauczania „Droga ucznia do sukcesu”.

PLAN DZIAŁAŃ

| Etap projektu | Opis działania, propozycje zajęć do pracy z dziećmi | Uwagi nauczyciela |
|------------------|---|-------------------|
| Działania | <p>Zainicjowanie projektu (<i>aranżacja sytuacji projektowej, np. wycieczka, literatura, problem, zjawisko przyrodnicze, nurtujące pytania, hobby, pasje dzieci i nauczyciela itd.</i>):</p> <p>Nauczyciel przedstawia uczniom temat projektu. Pobudza dyskusję na temat zimowych krajobrazów i pogody, a następnie omawia z dziećmi plan działania w projekcie i nakreśla na poziomie ogólnym, czego będą mogły nauczyć się dzieci w ciągu kolejnych 4 tygodni.</p> | |

Spisanie kontraktu:

Nauczyciel spisuje z uczniami kontrakt mówiący o obowiązkach wynikających z realizacji zadań w projekcie, np. wykonywanie prac domowych, oraz określa możliwości wkładu dzieci w projekt, np. prezentacja własnego hobby związanego z poruszonymi tematami lub możliwość zaproszenia do działań rodzica jako eksperta.

Wybór tematu *(w klasach I – III podaje nauczyciel, uczniowie mają prawo modyfikować, o ile jest taka potrzeba):*

Tematem przewodnim projektu będzie zima i śnieg. Przez kolejne tygodnie uczniowie będą prowadzić eksperymenty dotyczące zmian stanu skupienia wody, przygotowywać zimowe ozdoby do klasy przeprowadzając eksperyment chemiczny, a także rozmawiając o sposobach radzenia sobie ludzi z zimą i śniegiem oraz o konsekwencjach tych sposobów radzenia sobie dla ekosystemu, jak również o społecznościach, które na co dzień żyją w zimowych warunkach.

Podział na grupy:

Temat I: Skupiamy się na wodzie, czyli woda w różnych stanach skupienia.

Dzieci dzielone są na 4 równoliczne grupy. Każda z grup będzie odpowiedzialna za utrzymanie określonych warunków podczas eksperymentów z topieniem lodu, podlewaniem roślin oraz z korozją gwoździ (por. poniżej). Zakłada się zmianę składu grupy przy każdym eksperymencie.

W obrębie każdej z grup uczniowie wyłaniają osoby odpowiedzialne za: mierzenie czasu, obserwację, zapis wyników eksperymentu oraz te prezentujące wyniki.

Temat II: Gwiazdy chemii – ozdoby zimowe prosto z laboratorium.

Uczniowie dzieleni są losowo na 3 grupy. Każda z grup będzie odpowiedzialna za utrzymanie określonych warunków

| | | |
|--|--|--|
| | <p>eksperymentalnych (por. poniżej).</p> <p>W obrębie każdej z grup uczniowie wybierają osoby odpowiedzialne za: formowanie ozdób z drutu, ważenie soli, odmierzanie wody, mierzenie czasu, obserwację, zapis wyników eksperymentu.</p> <p>Podczas pokazów chemicznych nie zakłada się podziału na grupy (por. poniżej).</p> <p><u>Temat III: Podsumowanie eksperymentów.</u></p> <p>Grupy eksperymentalne z tygodnia 1.</p> <p><u>Temat IV: Z wizytą u północnych narodów.</u></p> <p>Uczniowie podzieleni są na równoliczne grupy w zależności od liczby krajów, które wybierze do omówienia nauczyciel.</p> <p>Sformułowanie ogólnych oraz szczegółowych celów projektu (<i>zadanie nauczyciela z możliwością modyfikowania, akceptacji i wyrażania dezaprobaty przez uczniów</i>).</p> <p>Nauczyciel przedstawia uczniom cele ogólne projektu (por. powyżej) oraz opracowuje z uczniami listę celów szczegółowych dla każdego z nich.</p> <p>Przygotowanie harmonogramu pracy, podział zadań (<i>nauczyciel wspólnie z uczniami opracowuje harmonogram pracy i współuczestniczy w podziale zadań</i>).</p> <p>Nauczyciel przedstawia program ramowy projektu z podziałem na tygodnie:</p> <p>Tydzień 1: Wprowadzenie do projektu, eksperymenty dotyczące wody w różnych stanach skupienia oraz sposobów radzenia sobie ludzi z mrozem.</p> <p>Tydzień 2: Przygotowanie eksperymentu do z wytrącaniem soli oraz pokaz eksperymentów chemicznych</p> | |
|--|--|--|

i fizycznych przygotowane przez studentów lub nauczycieli.

Tydzień 3: Podsumowanie wyników eksperymentów przeprowadzonych przez uczniów.

Tydzień 4: Zapoznanie się ze zwyczajami oraz warunkami życia społeczności żyjących na Północy, np. Eskimosów.

Dobór literatury i poszukiwanie źródeł wiedzy (*nauczyciel sugeruje i podpowiada, gdzie szukać źródeł, z czego można korzystać, w czym może być pomocna inna osoba dorosła, uwzględnia propozycje dzieci*).

Nauczyciel przygotowuje zestaw stron internetowych, książek i filmików edukacyjnych, z których mogą korzystać uczniowie podczas trwania projektu (por. poniżej).

Nauczyciel zaprasza do realizacji i prezentacji eksperymentów chemicznych i fizycznych studentów pobliskiego uniwersytetu lub nauczyciela/li chemii i/lub fizyki z pobliskiego gimnazjum lub szkoły średniej.

Realizacja projektu (*uczniowie samodzielnie pracują nad realizacją projektu, nauczyciel koordynuje działania*).

Tydzień 1: Skupiamy się na wodzie, czyli woda w różnych stanach skupienia.

- 1) Wprowadzenie i podział na grupy – nauczyciel wprowadza uczniów w tematykę zajęć: pyta uczniów o zmiany, które zachodzą w przyrodzie zimą (dyskusja). Następnie nauczyciel zadaje pytania dotyczące wody i stanów skupienia, w których ona występuje, a następnie dzieli dzieci na grupy (por. powyżej).
- 2) Eksperyment nr 1: Topienie lodu.

Na podstawie: [http://totallytots.blogspot.com/2011/12/touch-feel-learn-melting-ice.html?utm_source=feedburner&utm_medium=email&utm_campaign=Feed:+TotallyTots+\(Totally+Tots\)](http://totallytots.blogspot.com/2011/12/touch-feel-learn-melting-ice.html?utm_source=feedburner&utm_medium=email&utm_campaign=Feed:+TotallyTots+(Totally+Tots)).

Zadaniem uczniów będzie przeprowadzenie eksperymentu polegającego na topieniu lodu oraz obserwacji w jakich warunkach lód topi się najszybciej. Każda z grup otrzymuje od nauczyciela dużą kostkę lodu tej samej wielkości, miseczkę, stoper oraz dodatkowe substancje (w zależności od warunków, które ma zachować rozpuszczając swój kawałek lodu).

Warunki eksperymentu dla każdej z grup:

Grupa 1: Lód rozpuszczający się w pustej miseczce (grupa kontrolna).

Grupa 2: Lód rozpuszczający się w wodzie.

Grupa 3: Lód rozpuszczający się w wodzie z cukrem.

Grupa 4: Lód rozpuszczający się w wodzie z solą.

Grupy 3 i 4 przed rozpoczęciem muszą przygotować odpowiednie roztwory i wlać do misek.

Przed rozpoczęciem eksperymentu:

- każda z grup odpowiedzialna jest za podział między członków zespołu poszczególnych funkcji (por. podział na grupy);
- każda z grup otrzymuje arkusz do wypełnienia podczas trwania całego eksperymentu.

Przykładowy arkusz może zawierać następującą tabelę:

| | |
|---|--|
| Pytanie, na które próbujemy znaleźć odpowiedź w tym eksperymencie: | |
| Przewidywany wynik: | Lód najszybciej rozpuści się w (wybierz jedną odpowiedź): a. pustej miseczce, b. w miseczce z wodą, c. z miseczce ze słodką wodą, d. w miseczce ze słoną wodą. |
| Uzasadnienie dla wyboru: | |
| Obserwacje: | Nasza kostka lodu znajduje się w miseczce z Nasza kostka lodu roztopiała się minut/sekund |
| Wnioski: | Lód najszybciej rozpuścił się, gdy znajdował się w, ponieważ... |

Zadaniem każdej z grup jest wypełnienie trzech pierwszych wierszy tabeli przed rozpoczęciem eksperymentu po około

15 min. Dyskusji w grupie oraz odczytanie swoich zapisków na forum klasy.

Następnie każda z grup umieszcza kostkę lodu w miseczce oraz mierzy czas, w którym ulegnie ona całkowitemu roztopieniu. Wyniki uczniowie zapisują w tabeli.

Podsumowaniem eksperymentu będzie dyskusja, która będzie prowadziła do określenia w jakich warunkach lód rozpuszcza się najszybciej (woda z solą), a także próby wyjaśnienia tego faktu przez uczniów.

Informacja dla nauczyciela: lód najszybciej rozpuszcza się w roztworze soli, ponieważ sól obniża temperaturę krzepnięcia wody. Temperaturę krzepnięcia słonej wody można obliczyć na stronie <http://www.liczby.pl/kalkulatory/temperatura-zamarzania-wody-morskiej>, podając stężenie roztworu wyrażone w promilach. Nauczyciel, w zależności od możliwości, może powtórzyć z uczniami eksperyment używając tym razem wyłącznie roztworów soli o różnych stężeniach. Podczas tłumaczenia różnic między roztworami sugeruje się opierać na pojęciach wagi i objętości, np. do 3 misek o takiej samej pojemności (np. 0,5 l), dodajemy 300 gram soli, 500 gram soli itd.

Po przeprowadzeniu eksperymentu przez każdą z grup, następuje dyskusja na temat wykorzystania faktu topienia się lodu i śniegu pod wpływem soli w życiu codziennym oraz negatywnych skutków posypywania ulic i chodników solą.

Każda z grup ma za zadanie wypisać jak najwięcej przyczyn, dla których posypywanie dróg solą może być szkodliwe.

Na podstawie zebranych hipotez uczniów nauczyciel przechodzi do kolejnego eksperymentu.

3) Eksperyment nr 2.

Nawiązując do faktu, iż sól może szkodzić roślinom zespół klasowy przygotowuje 2 kwiatki doniczkowe tego samego gatunku oraz planuje podlewanie ich z jednakową regularnością. Jedna z roślin będzie podlewana wodą z kranu

a druga soloną wodą (na 0,25 litra wody 10 gram soli).

Zadaniem każdego z uczniów jest prowadzenie obserwacji obu roślin przez kolejny tydzień i zapisywanie ich w tabeli:

| Data | Roślina podlewana zwykłą wodą | Roślina podlewana słoną wodą |
|------|-------------------------------|------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

oraz rozwiązanie poniższego zadania:

Rośliny w czasie trwania eksperymentu zostały podlane 3 razy. Za pierwszym razem do każdej z nich nalano ćwierć litra wody, za drugim ćwierć litra wody, a za trzecim pół litra wody.

Ile gram rozpuszczonej soli znajdowało się w wodzie, którą podlewano jedną z roślin przez cały czas trwania eksperymentu, jeśli do każdego ćwierć litra wody dodawaliśmy 10 gram soli?

Rozwiązanie: $0,25 \text{ l} \cdot 2 + 0,5 \text{ l} = 1 \text{ l}$

1 litr to 4 razy ćwierć litra, a więc soli w wodzie znajdowało się $4 \times 10 \text{ g} = 40 \text{ g}$

Eksperyment zostanie omówiony w 3. tygodniu trwania projektu.

| | | |
|--|---|--|
| | <p>4) Eksperyment nr 3 (opracowano na podstawie: http://www.mt.com.pl/korozja-metali).</p> <p>Przed rozpoczęciem eksperymentu sugeruje się zmianę składów w każdej z grup. Zadaniem uczniów będzie przeprowadzenie eksperymentu, polegającego na sprawdzeniu, jak posypywanie solą nawierzchni może wpływać na pojazdy poruszające się po ulicach.</p> <p>W tym celu uczniowie zostają podzieleni na 3 grupy. Każda z grup otrzymuje litrowy słoik i gwóźdź oraz ma za zadanie:</p> <p>Grupa 1: Umieścić gwóźdź w słoiku, a następnie zalać go pół litra wody.</p> <p>Grupa 2: Umieścić gwóźdź w słoiku, a następnie zalać go pół litra nasyconego roztworu soli (soli dosypywać do wody tak długo, aż przestanie się rozpuszczać).</p> <p>Grupa 3: Umieścić gwóźdź w słoiku, a następnie zalać go rozcieńczonym octem kuchennym.</p> <p>Każda z grup przygotowuje swój słoik, a przez tydzień prowadzi codzienne obserwacje i notuje je. Omówienie eksperymentu następuje w 3. tygodniu trwania projektu.</p> <p>Tydzień 2: Gwiazdy chemii – ozdoby zimowe prosto z laboratorium.</p> <p>1) Wprowadzenie i podział na grupy – nawiązując do tematyki zimy oraz soli, która była jedną z głównych bohaterek poprzedniego tygodnia tego projektu, nauczyciel proponuje uczniom przygotowanie mrożnych girland. W tym celu uczniowie zostają podzieleni na grupy (por. podział na grupy), a ich zadaniem jest rozdzielenie między sobą zadań, polegających na: wycinaniu, ważeniu, odmierzaniu płynów, mierzeniu czasu, obserwacji i jej zapisywaniu oraz na prezentacji wyników.</p> <p>Nauczyciel zapowiada również odwiedziny gości – ekspertów (np. studentów fizyki lub chemii), którzy zaprezentują zimowe eksperymenty.</p> | |
|--|---|--|

2) Wykonanie słonych ozdób.

Każda z grup otrzymuje słoiki, ciepłą wodę, sól, patyczki, włóczkę, 1 metr miedzianego drutu i nożyczki, z których ma przygotować ozdoby zimowe o dowolnych kształtach, np. choinki, gwiazdki itp.

Zadaniem dzieci jest:

- przygotowanie 5 słoików z nasyconym roztworem soli kuchennej;
- przygotowanie 5 ozdób o równym obwodzie tak, by wykorzystać cały drut, a następnie szczelne owinięcie wokół drutu sznurkiem;
- zawiązanie pętelek ze sznurka umożliwiającą takie zawieszenie, żeby każda z ozdób dotykała powierzchni wody w słoiku, w którym została umieszczona;
- zawieszenie ozdób na patyczkach, umieszczonych poprzecznie na słoiku, jw.;
- obserwacja.

Tak przygotowane ozdoby zostają pozostawione w słoikach do następnego tygodnia do omówienia.

3) Prezentacja eksperymentów chemicznych i fizycznych związanych z zimą (zaproszony gość).

Sugeruje się prezentację eksperymentów z użyciem ciekłego azotu, suchego lodu i innych substancji związanych z niską temperaturą.

Tydzień 3: Omówienie eksperymentów.

Uczniowie omawiają wraz z nauczycielem wyniki przeprowadzanych przez siebie eksperymentów.

1) Eksperyment nr 2 (podlewanie roślin doniczkowych).

Uczniowie podsumowują wpływ soli na rośliny, określając jakie szkody poczynił roztwór soli, odwołując się

| | | |
|--|--|--|
| | <p>do zapisanych obserwacji.</p> <p>Ucniowie rozmawiają na temat możliwych przyczyn takiego stanu, a nauczyciel weryfikuje je i tłumaczy, odnosząc się do procesów: osmozy, odżywiania, zaburzenia gospodarki mineralnej, odwodnienia.</p> <p>Ucniowie weryfikują poprawność rozwiązania zadania dot. ilości soli, a nauczyciel prezentując ponownie przygotowywanie roztworów tłumaczy rozwiązanie.</p> <p>2) Eksperyment nr 3 (gwoździe).</p> <p>Każda z grup prezentuje wyniki swojej pracy omawiając poczynione w ciągu tygodnia obserwacje.</p> <p>Ucniowie dyskutują na temat możliwości zabezpieczania pojazdów przed korozją, szczególnie zimą. Sugeruje się prezentację różnych metod ochrony powierzchni stalowych, np. w statkach morskich, w warsztatach samochodowych itp., dopuszcza się możliwość zaproszenia mechanika samochodowego jako eksperta w tej kwestii.</p> <p>Następuje podsumowanie wniosków dotyczących wpływu stosowania soli w celu rozpuszczania śniegu i lodu zimą.</p> <p>Zadaniem każdego z uczniów jest przygotowanie rysunku, który prezentował będzie owe negatywne skutki.</p> <p>3) Podsumowania zadania – wykonanie słonych ozdób.</p> <p>Ucniowie prezentują przygotowane przez siebie ozdoby, tłumaczą w jaki sposób należało podzielić drut, żeby ozdoby miały równy obwód.</p> <p>Nauczyciel stymuluje dyskusję na temat przyczyn osadzania się soli na ozdobach oraz tłumaczy zjawisko odwołując się do zjawiska parowania gorącego roztworu oraz wytrącania się kryształów soli na nierównej powierzchni sznurka.</p> <p>Tydzień 4: Z wizytą u północnych narodów.</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|---------------------------|--|--|
| | <p>1) Wprowadzenie.</p> <p>Nauczyciel rozpoczyna z uczniami dyskusję na temat północnych krajów. Zachęca uczniów, którzy mieli okazję je odwiedzić do podzielenia się swoimi spostrzeżeniami, zwłaszcza jeśli chodzi o klimat i pogodę. Następnie krótko nakreśla, iż istnieją państwa, w których temperatura często spada poniżej zera, a także takie, w których panuje wieczna zima. Nauczyciel zapowiada, że zadaniem uczniów, w grupach, będzie wyszukanie informacji na temat wylosowanego kraju/krainy geograficznej, a także przedstawienie tychże za pomocą plakatu. Sugerowane kraje/regiony do omówienia: Norwegia, Finlandia, Jakucja, Kanada, Litwa, Kazachstan.</p> <p>2) Zadanie:</p> <p>Nauczyciel rozdaje uczniom arkusze z informacjami, które muszą odnaleźć w Internecie lub dostępnych książkach:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nazwa kraju. ▪ Jak nazywają się mieszkańcy tego kraju? ▪ Jaka była najniższa temperatura zanotowana w tym kraju? ▪ Jaka temperatura panuje tam latem? ▪ Co można robić zimą? Wymień sporty zimowe, które uprawia się w tym kraju? ▪ Jak ubierają się zimą mieszkańcy? <p>Uczniowie wyszukują informacje, odpowiadają na pytania, a następnie przygotowują plakaty, na których ilustrują kraj, który omawiają, a także odpowiedzi na powyższe pytania.</p> | |
| <p>Prezentacja</p> | <p>Po 3. tygodniu trwania projektu uczniowie udostępniają klasę, w której znajdują się wszelkie narzędzia oraz przedmioty eksperymentów kolegom z innych klas oraz tłumaczą jak przeprowadzali eksperymenty.</p> <p>Po 4. tygodniu trwania projektu uczniowie umieszczają wykonane plakaty na terenie szkoły.</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| Refleksja i ocena (ewaluacja) | Uczeń: <ul style="list-style-type: none">▪ potrafi mierzyć, ważyć, odmierzać płyny, mierzyć czas;▪ potrafi brać udział w dyskusji oraz prezentować wyniki swojej pracy na forum;▪ potrafi wyszukać informacje w dostępnych mu źródłach oraz skorzystać z nich w praktyce;▪ potrafi stawiać i weryfikować hipotezy;▪ potrafi sprawnie pracować w grupie. | |
|--|--|--|